

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-261155

(43)Date of publication of application : 13.10.1995

(51)Int.Cl.

G02F 1/133
G02F 1/133
G02F 1/136
G09G 3/36

(21)Application number : 06-079413

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.03.1994

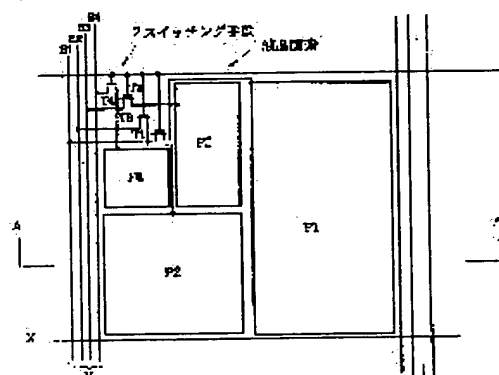
(72)Inventor : YOSHINE HIROYUKI

(54) ACTIVE MATRIX LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a desired gradation expression by directly driving an active matrix liquid crystal display element by digital image signals.

CONSTITUTION: This active matrix liquid crystal display element has liquid crystal pixels 1 arranged in matrix, gate lines X for line sequentially selecting the respective rows of these liquid crystal pixels and individual switching elements 2 for writing gradation signals to the selected liquid crystal pixels 1. The respective liquid crystal pixels consist of the sets of the divided pixels P1 to P4 segmented by serial area ratios. The switching elements 2 supply the gradation signals consisting of plural bit digit components B1 to B4 to the corresponding liquid crystal pixels 1. The switching elements 2 consist of the sets of the switching elements T1 to T4 disposed in correspondence to the respective divided pixels P1 to P4 and make the desired gradation display by distributing the bit digit components B1 to B4 to the respective divided pixels P1 to P4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Japanese Publication for Unexamined Patent Application

No. 7-261155/1995 (Tokukaihei 7-261155)

A. Relevance of the above-identified Document

This document has relevance to the claim 1 of the present application.

B. Relevant Passages of the Document

See the English abstract attached hereto.



(3) 3
は個々の液晶画面を細分化してデジタル画像信号により直接画面単位で画素階調表現を可能とするものである。
【0007】

【実施例】以下図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。図1は本発明にかかるアクティブマトリクス液晶表示装置の好適な実施例を示す模式的な回路図である。図示する様に、本液晶表示装置は行方向に沿って延設されたゲートラインXを有している。又これと直交した列方向に沿って延設されたデータラインYを有している。ゲートラインXには順次で複数のゲート信号が印加される。一方データラインYにはデジタル画像信号が印加される。この階調信号は複数のビット構成（B1、B2、B3、B4）からなる。本例では図1に示すように、階調信号は4ビット構成であり、2⁴=16レベルの階調付けを行なう事ができる。但し、実際には8ビット構成の階調信号が主流であり、2⁸=256階調が実現される。

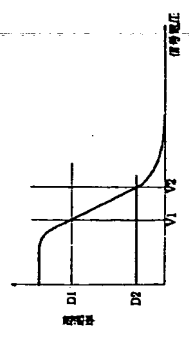
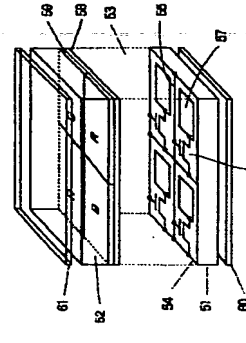
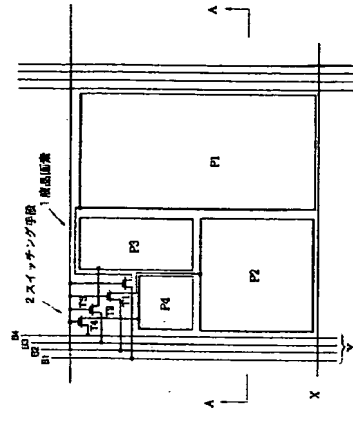
【0008】各ゲートラインXと信号ラインYの交差部には液晶画面1が設けられており、全体として行列配置したマトリクス画素アレイが構成される。液晶画面1の各行は前述したゲートラインXを介してゲート信号により順次で選択される。個々の液晶画面1に対応してスウィッチング手段2が設けられている。このスウィッチング手段2は選択された液晶画面1に階調信号を書き込む為のものである。

【0009】本発明の特許事項として、液晶画面1は複数の画面単位で細分化された分画画面の集合からなる。図示の例では、液晶画面1が4つに細分化されており、第1の分画画面P1は液晶画面1の開口面積の半分を占めている。第2の分画画面P2は第1の分画画面P1に対して半分の面積を有している。第3の分画画面P3は第2の分画画面P2に対して半分の面積を有している。第4の分画画面P4は第3の分画画面P3に対して半分の面積を有している。この様に、各分画画面は2のべき乗に従って等比級数的な面積比を有している。これは、デジタル画像信号を構成するビット構成に対応したものである。例えば、第1の分画画面P1は最上位ビット桁（MSB）に対応しており、第4の分画画面P4は最下位ビット桁（LSB）に対応している。一方スウィッチング手段2は分画画面の各々に対応して設けられたスウィッチング素子の集合からなり、本例では第1の分画画面P1に対応して第1のスウィッチング素子T1が設けられ、第2の分画画面P2に対応して第2のスウィッチング素子T2が設けられ、第3の分画画面P3に対応して第3のスウィッチング素子T3が設けられ、第4の分画画面P4に対応して第4のスウィッチング素子T4が設けられている。本例では各スウィッチング素子T1は薄膜トランジスタからなる。第1のスウィッチング素子T1を構成する薄膜トランジスタのソース電極は信号ラインYの第1ビットB1が割り当てられた信号線に接続され、ドレイン電極は対応

(4) 5
ト構成B2～B8が順次を有している。従って、第1ビット桁成分B1に対応する第1分画画面P1が点灯し黒色表示になる。液晶画面全体として見て半分の面積が黒色化し、全画面の3/4が黒色化した事になり、より濃い灰色表示が得られる。この様に、階調信号を構成するビット桁成分の順に応じて、各分画画面の点灯/消灯の組み合わせが2⁵通り変化し、所望の画面濃度が得られる事になる。

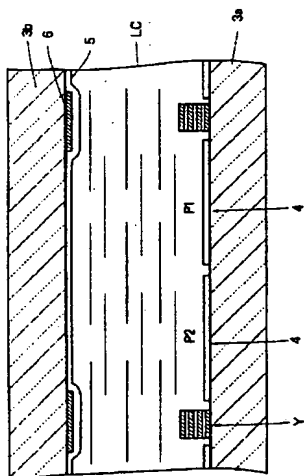
【0012】
【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、アクティブマトリクス液晶表示装置の各液晶画面は複数の画面単位で細分化された分画画面の集合からなり、一方、スウィッチング素子は画面単位に設けられ、各分画画面のビット桁成分を分配し、所望の階調表示を行なう。この様に、本発明では画素階調の原理に従って個々の液晶画面毎に表示濃度を変化させている。各分画画面に書き込まれる信号電圧は0、1のデジタルデータに対応して、ノイズ等の影響を受け難くなり表示品位が改善できるといふ効果がある。又、デジタル画像信号で直接アクティブマトリクス液晶表示装置を駆動する事ができ、周辺回路素子の部品点数を削減する事ができるといふ効果がある。

【図1】
【図4】
【図5】



(5)

【圖2】



【圖3】

	(A)	(B)	(C)
1	(B) L2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	(B) L2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	(B) L2 B3 B4 B5 B6 B7 B8
2	0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0	1 1 0 0 0 0 0

